

PAT-NO: JP410307072A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10307072 A
TITLE: METHOD AND DEVICE FOR INSPECTING ATTACHED PART FOR LEAKAGE
PUBN-DATE: November 17, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
IKEDA, HIDEKOSHI
KOMIYA, SHIGEMASA
SAKAMOTO, TETSUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AOI PLAST KK	N/A
MITSUBISHI CHEM ENG CORP	N/A

APPL-NO: JP09116805

APPL-DATE: May 7, 1997

INT-CL (IPC): G01M003/12, F16L055/00 , F17D005/02 , G01M003/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an inspection device with which an attached part can be inspected easily for defectless/defective state, namely, the presence/absence of leakage in a short time at the time of attaching a flange coupling used for connecting pipes to each other to such a container as the tank, etc.

SOLUTION: When the attached part of a flange coupling 12 to the peripheral wall 11a of a tank 11 is inspected with an inspection device 10, a cover 14 is put on the attached part 13 between the peripheral wall 11a of the tank 11 and flange coupling 12 so as to surround the part 13 with the cover 14 and the inside of the cover 14 is maintained in a nearly sealed state by bringing a packing 15 attached to the opened end section of the cover 14 into contact with the wall 11a. Then the inside of the cover 14 is set to a negative-pressure state by connecting the suction port 17a of a vacuum generator 17 to the inside of the cover 14 and the occurrence of bubbles from a soap-and-water solution is watched by applying the soap-and-water solution to the attached part 13 and evacuating the inside of the cover 14 to a vacuum. Thus the attached part 13 is inspected for the presence/absence of leakage.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-307072

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl.⁶
G 01 M 3/12
F 16 L 55/00
F 17 D 5/02
G 01 M 3/04

識別記号

F I
G 01 M 3/12
F 17 D 5/02
G 01 M 3/04
F 16 L 55/00

C
D

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

(21) 出願番号 特願平9-116805

(22) 出願日 平成9年(1997)5月7日

(71) 出願人 591230943

葵プラスチック株式会社
東京都八王子市四谷町651番地

(71) 出願人 000176763

三菱化学エンジニアリング株式会社
東京都港区芝五丁目34番6号

(72) 発明者 池田 秀敏

東京都八王子市四谷町651番地 葵プラス
チック株式会社内

(72) 発明者 小宮 重正

東京都八王子市四谷町651番地 葵プラス
チック株式会社内

(74) 代理人 弁理士 遠山 勉 (外2名)

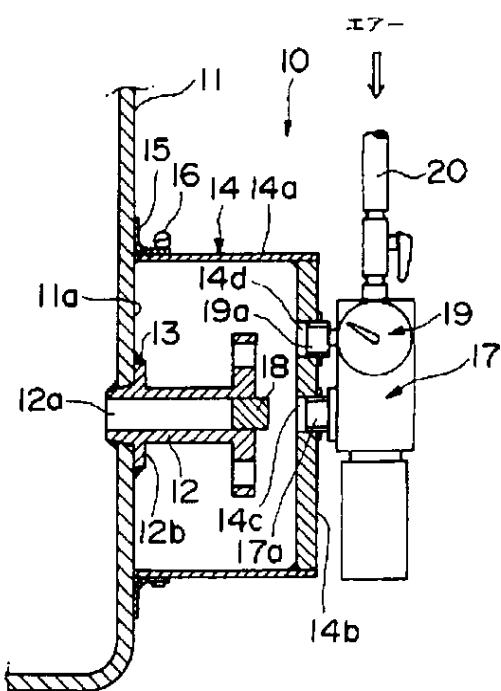
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 取付け部の漏洩検査方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 例えは管を連結するためのフランジ継手をタンクのような容器に取り付ける場合にその取付け部の良否即ち漏洩の有無を短時間に且つ容易に検査できる検査装置を提供すること。

【解決手段】 タンク11の周壁11aにフランジ継手12を取り付けた時の取付け部13における漏洩を検査する漏洩検査装置10であって、タンク11の周壁11aとフランジ継手12との取付け部13を包囲するようにカバー14で囲うと共にその開放端部に装着されたパッキング15をタンク周壁に当接して内部をほぼ密閉状態に設置し、このカバー14の内部に真空発生機17の吸引口17aを接続して負圧状態にし、取付け部13に石鹼水を塗布し且つカバー14の内部を負圧に真空吸引することにより石鹼水による気泡の発生を目視して取付け部13の漏洩の有無を検査するようにしたことを特徴とする。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも2つの部品の取付け部における漏洩を検査する漏洩検査方法であって、一方の部品の取付け面に他方の部品を取り付けた取付け部に、空気の通過により気泡を発生する粘性材料を塗布すること、次いでこの取付け部を包囲するように囲って前記一方の部品の取付け面に透明なカバーを当接させて配置すること、その後このカバーの内部を負圧にすること、前記カバー内の負圧状態を所定時間に亘って維持し、前記粘性材料を塗布した前記取付け部での気泡の発生を前記カバーの外から目視して前記取付け部の漏洩を検査することから構成される取付け部の漏洩検査方法。

【請求項2】前記取付け部に塗布される前記粘性材料が石鹼水であることを特徴とする請求項1に記載の取付け部の漏洩検査方法。

【請求項3】少なくとも2つの部品の取付け部における漏洩を検査する漏洩検査装置であって、一方の部品の取付け面に他方の部品を取り付けた取付け部を包囲するように囲って前記一方の部品の取付け面に当接される透明なカバーと、このカバーの内部に吸引口を接続して負圧状態にする真空源装置と、前記各部品の前記取付け部を囲うように配置された前記カバーが前記取付け面に当接する端部に取り付けられ、前記カバー内を比較的に密封状態に保つパッキングとから構成され、前記取付け部に粘性材料を塗布し且つ前記カバー内部を真空吸引して負圧にすることにより前記粘性材料での気泡の発生を目視して前記取付け部の漏洩を検査するようにしたことを特徴とする取付け部の漏洩検査装置。

【請求項4】前記取付け部に塗布される前記粘性材料が石鹼水であることを特徴とする請求項3に記載の取付け部の漏洩検査装置。

【0000】

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明は取付け部の漏洩検査装置に関し、更に詳細には例えばタンクのような容器に管を連結するためのフランジ継手等を取り付ける際、このフランジ継手とタンクとの取付け部における漏洩の有無を確かめる検査装置に関する。

【0001】

【従来の技術】従来、金属や樹脂などで製造されたタンクの周壁には、管を連結するためのフランジ継手が予め取り付けられている。このフランジ継手のタンクへの取付け部の良否は、タンク内部に収容される内容物が液体又は気体である場合には漏れ防止の観点から特に重要であり、通常はフランジ継手の取り付け後にタンク内部に水や加圧気体を入れてその取付け部からの漏れの発生を検査している。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の検査方法では、比較的に大きなタンクになると、このタ

10

20

30

40

ンク内に水を張るだけで1時間以上掛かり、その後水漏れの有無を確認するまで更に1時間以上を費やし、その上検査終了後の後かたずけに1時間以上掛かり、検査の準備から終了まで1つのタンクについて3時間以上も掛かることがあった。

【0003】多数のタンクについてこの種の検査を行う場合には、多くの作業者により幾つかのタンクを同時に検査しているが、そのために要する作業者の人数とその労力は多大で、これがこの種のタンクの生産性を低下させる一因となっていた。

【0004】本発明の目的は、このような従来の問題点を解決するためになされたもので、例えば管を連結するためのフランジ継手をタンクのような容器に取り付ける場合にその取付け部の良否即ち漏洩の有無を短時間に且つ容易に確認できる検査方法及び装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は取付け部の漏洩検査方法であり、前述の技術的課題を解決するために以下のように構成されている。すなわち、本発明は、少なくとも2つの部品の取付け部における漏洩を検査する漏洩検査方法であって、一方の部品の取付け面に他方の部品を取り付けた取付け部に、空気の通過により気泡を発生する粘性材料を塗布すること、次いでこの取付け部を包囲するように囲って前記一方の部品の取付け面に少なくとも一部が透明なカバーを当接させて配置すること、その後このカバーの内部を負圧にすること、前記カバー内の負圧状態を所定時間に亘って維持し、前記粘性材料を塗布した前記取付け部での気泡の発生を前記カバーの外から目視して前記取付け部の漏洩を検査することから構成されることを特徴とする。

【0006】更に、本発明は取付け部の漏洩検査装置であり、前述の技術的課題を解決するために以下ように構成されている。すなわち、本発明は、少なくとも2つの部品の取付け部における漏洩を検査する漏洩検査装置であって、一方の部品の取付け面に他方の部品を取り付けた取付け部を包囲するように囲って前記一方の部品の取付け面に当接される少なくとも一部が透明なカバーと、このカバーの内部に吸引口を接続して負圧状態にする真空源装置と、前記各部品の前記取付け部を囲うように配置された前記カバーが前記取付け面に当接する端部に取り付けられ、前記カバー内を比較的に密封状態に保つパッキングとから構成され、前記取付け部に粘性材料を塗布し且つ前記カバー内部を真空吸引して負圧にすることにより前記粘性材料での気泡の発生を目視して前記取付け部の漏洩を検査するようにしたことを特徴とする。

【0007】このような本発明における取付け部の漏洩検査方法及び装置では、部品同志の取付け部に塗布する前記粘性材料として、例えば石鹼水等を使用することが好ましい。また、前記取付け部の周辺部を負圧状態にす

るために覆われるカバーは、外側から前記取付け部に塗布した粘性材料の気泡の発生を目視できるように少なくとも一部が透明にされているが、勿論このカバー全部を透明材料で形成することも好ましい。

【0008】本発明における取付け部の漏洩検査方法及び装置によると、最初に、部品同志の取付け部に例えば石鹼水のような粘性材料を十分に塗ってから、この取付け部を包囲するようにカバーで覆い、カバーの開放端部を前記一方の部品の取付け面に当接させて内部をほぼ密閉状態にし、取付け部の周辺を隔離する。

【0009】次いで、真空源装置によりカバー内部を負圧にし、この負圧状態を所定時間維持し、その間に取付け部からの漏れがある場合には取付け面の反対側から漏洩箇所を介して空気がカバー内部に吸引されるため取付け部に塗布した粘性材料により気泡が発生する。この気泡の発生をカバーの外側から作業者が見て、取付け部に不良があることを確認する。気泡の発生が認められないときには、取付け部に漏洩箇所がなく、良品と認定する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明における取付け部の漏洩検査方法及び装置を図に示される実施形態について更に詳細に説明する。図1には本発明の一実施形態に係る取付け部の漏洩検査装置10が示されている。

【0011】図1は、この取付け部の漏洩検査装置10を用いてポリエチレン製のタンク11の周壁11aに、管を連結するためのフランジ継手12を取り付けた時のその取付け部13の漏洩を検査する状態を示している。すなわち、ポリエチレン製のタンク11の周壁11aには予め開口が形成され、この開口にポリエチレン製のフランジ継手12の基端部12aを差し込んで融着する。

【0012】この融着方法を簡単に説明すると、タンク11の周壁11aに形成された開口の周囲をヒータで加熱し、同時に別体のフランジ継手12の基端部12aもヒータで加熱する。その後、フランジ継手12の基端部12aをタンク周壁の開口に圧入すると共に基端部12aの外周に立設された鋸部12bをタンク11の周壁に密着させ、これによりフランジ継手12をタンク11に融着する。この融着部がフランジ継手12とタンク11との取付け部13となる。

【0013】この取付け部13が完全でないと、タンク11内に液体又は気体を収容した時にこの取付け部13から漏れを起こすことがある。これを検査するため、図1に示されるように両端開放の透明な円筒体14aの一端を端板14bで閉鎖したカバー14がフランジ継手12を全体的に覆うように側方から被せられ、その開放端部をタンク11の周壁11a即ちフランジ継手12のタンク11への取付け面に当接される。

【0014】カバー14における開放端部の外周囲には例えばシリコンラバーからなるパッキング15が締め付

け金具16等を利用して固定されている。従って、カバー14の開放端部がタンク11の周壁11aに当接する時にはその外側に位置するパッキング15がその全周囲に亘ってタンク11の周壁11aに密着する。カバー14における端板14bには2つの開口部14c、14dが形成されており、この各開口部14c、14dには、カバー14の近傍に設置された真空発生機17の吸引口17aと、この真空発生機17とは別体の圧力ゲージ19に設けられた圧力検知部19aとが緊密に挿入される。

【0015】この真空発生機17や圧力ゲージ19は、市販されていて公知のものであるので構造の詳細な説明は省略するが、真空発生機17における真空発生の原理については簡単に説明する。図2はその真空発生の原理を示す構成説明図である。コンプレッサなどで加圧された空気が導入される管20の先端ノズル21は、ディフューザ22内に形成された拡散室23内に軸方向一方向に向かって配置されている。

【0016】従って、加圧空気がこの先端ノズル21から噴出してディフューザ22の一方の端部（排気方向の端部）に向かって流れるとき、拡散室23の空気が誘導されてここが低圧部となるので、この拡散室23に一端が連通する吸引管24の他端から空気を吸い込んでこの他端に連通された空間に負圧を発生させることになる。この吸引管24の他端が前述した吸引口17aに相当する。

【0017】次に、この実施形態に係る取付け部の漏洩検査装置10を用いてポリエチレン製のタンク11の周壁11aに、管を連結するためのフランジ継手12を取り付けた時のその取付け部13の漏洩を検査する方法について説明する。

【0018】最初に、タンク11の周壁11aに融着によって取り付けられたフランジ継手12の端部開口にゴム製の栓18を押し込んで閉鎖する。次いで、フランジ継手12のタンク11への取付け部13に例えば石鹼水のような粘性材料を十分に塗ってから、このフランジ継手12と共にその取付け部13全体を包囲するようにカバー14で覆い、カバー14の開放端部に装着されたパッキング15をタンク11の周壁11aに密着させ、カバー14内部をほぼ密閉状態にし、取付け部13の周辺を隔離する。

【0019】その後、真空発生機17によりカバー14内部を負圧にし、この負圧状態を所定時間維持し、その間に取付け部13からの漏れがある場合にはタンク11の内側から漏洩箇所を介して空気がカバー14内部に吸引されるため取付け部13に塗布された石鹼水により気泡が発生する。この気泡の発生をカバー14の外側から作業者が見て、取付け部13に不良があることを確認する。気泡の発生が認められないときには、取付け部13に漏洩箇所がなく、良品と認定する。

【0020】このような検査装置10では、カバー14の開放端部にパッキング15を装着してカバー14内部をほぼ密閉状態にしたが、この開放端部から多少の漏れがあつても検査に支障がないため当該開放端部を精度よく作る必要がない点は大きな特徴である。すなわち、真空発生機17によりカバー14内部の空気を吸引し続けると、その状態は圧力検知部19aにより検知されて圧力ゲージ19に表示される。

【0021】この圧力ゲージ19を見ながらカバー14内部を継続的に負圧状態にする。カバー14内部の負圧状態が所定の時間、継続的に維持されている限り、もし取付け部13に漏れがあれば必ずタンク11の内側からその漏れ箇所を介して空気がカバー14内部に入り込むため、石鹼水による気泡の発生が見られることになる。このようなことからカバー14の開放端部が当接する取付け面即ちこの実施形態ではタンク11の周壁外表面形状の複雑さにそれほど影響されずに取付け部13の良否を検査することができる。

【0022】前述した実施形態の取付け部の漏洩検査装置10では、カバー14の筒状部14bが透明なポリ塩化ビニルで形成され、外部から取付け部13の状態を見ることができるようになつたが、カバー14全体を透明な例えアクリル、ポリカーボネート等の材料で形成して、どこからでも取付け部13の状態を見ることができるようにしてもよい。

【0023】また、この実施形態では樹脂製のタンク11の周壁11aに、管を連結するための樹脂製のフランジ継手12を融着によって取り付けた場合の取付け部の漏れを検査するものであつたが、本発明はこのような場合に限定されるものではなく、あるゆる材料で形成されたあらゆる種類の2つ以上の部品を種々の手段で取り付けた時に内側からその取付け部を介して漏れの発生を考えられる場合に適用できることは言うまでもない。

【0024】更に、この実施形態ではカバー14内を負圧にするために真空発生機17を用いたが、本発明はこの真空発生機に限定されるものではなく、端板14bの開口部14cに真空ポンプなどの吸引管を接続してカバー内部を負圧にしてもよい。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の取付け部の漏洩検査方法及び装置によれば、少なくとも2つ以上の部品を取り付けた場合、その取付け部から漏洩の発生が考えられる時、取付け部の外側周囲をカバーにより隔離して内部を負圧にするだけで非常に簡単に且つ短時間にその取付け部からの漏洩の有無を検査できるため、2つの部品を取り付けた製品の生産性を向上させることができる。

【0026】特に、この発明の取付け部の漏洩検査方法及び装置を、管を連結するためのフランジ継手をタンクのような容器に取り付けた場合にその取付け部の良否即ち漏洩の有無を検査するような場合には、従来の検査方法に比べてそ検査時間を格段に短縮且つ容易に行うことができることから、タンクなどの生産性を著しく向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る取付け部の漏洩検査装置を示す断面図である。

【図2】図1に示される取付け部の漏洩検査装置で使用される真空発生機の原理を説明するための構成説明図である。

【符号の説明】

10 取付け部の漏洩検査装置

11 タンク（部品）

11a 周壁

12 フランジ継手（部品）

12a 基端部

12b 鍔

13 取付け部

14 カバー

14a 透明な筒状体

14b 端板

15 パッキング

16 締め付け金具

17 真空発生機

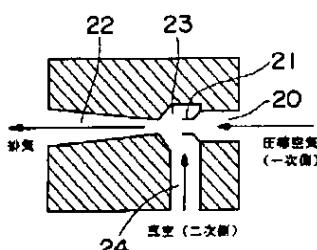
17a 吸引口

18 ゴム製の栓

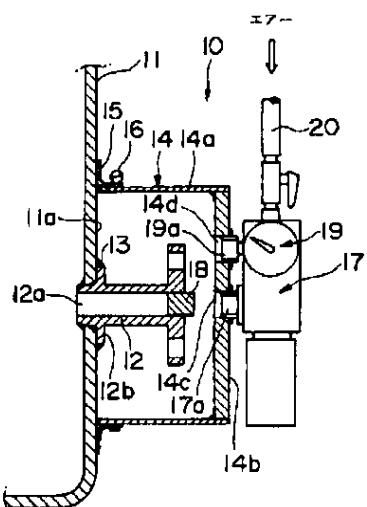
19 圧力ゲージ

19a 圧力検知部

【図2】



【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 坂本 哲夫
東京都港区芝五丁目34番6号新田町ビル
三菱化学エンジニアリング株式会社内